

المفاتيح

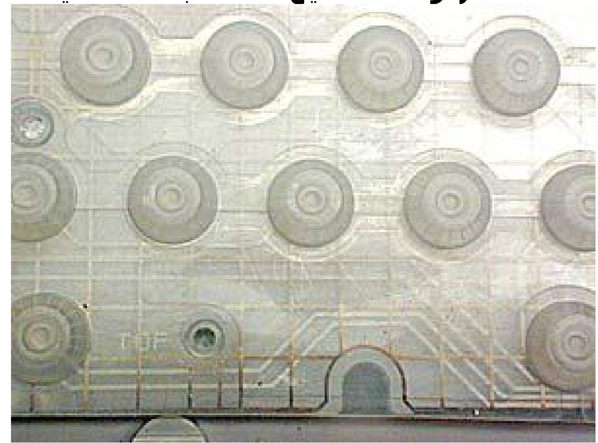
تستخدم لوحة المفاتيح تقنيات متعددة لتفعيل المفاتيح أو الأزرار، هناك نوع يسمى المفاتيح غير الميكانيكية لأنها لا تملك دوائر فيزيائية مكتملة كبقية اللوحات، وتتدفق المعلومات باستمرار عبر جميع أجزاء مصفوفة لوحة المفاتيح، وكل مفتاح مزود بنابض وصفيحة صغيرة متصلة به من الأسفل، وعندما تضغط على مفتاح فهو يحرك الصفيحة الأقرب للصفيحة التي تحته وعندها يحدث تدفق عبر المصفوفة، ويتحقق المعالج من التغيير ويفسره كضغطة على المفتاح في ذلك الموقع. هذا النوع من لوحات المفاتيح ذو كلفة عالية ولكن عمرها الإفتراضي أطول من أي نوع آخر وتمتاز بقلة متاعبها.

جميع أنواع لوحات المفاتيح الأخرى ميكانيكية بطبيعتها، وتقدم كل منها مستويات مختلفة من التجاوب الصوتي واللمسي (أي الأصوات والأحاسيس التي تولدها عملية الطباعة)، وتتضمن لوحة المفاتيح الميكانيكية:

- قبة مطاطية.
- غشاء.
- وسط اتصال معدني.
- مادة رغوية.



تستخدم لوحة المفاتيح هذه القبة المطاطية



القبة المطاطية: تستعمل المفاتيح قباباً صغيرة ومرنة ومركز كل منها من الكربون القاسي، عندما تضغط على مفتاح يضغط نابض في أسفله على القبة فيضغط الكربون على المصفوفة التي أسفله، وكلما استمر الضغط يغلق الكربون الدائرة وعندما ترفع إصبعك عن المفتاح تعود القبة المطاطية إلى وضعها الأصلي. تتميز هذه التقنية بأنها غير مكلفة وتتجاوب لمسياً بشكل جيد ومقاومة للصدأ والماء لأن الغلاف المطاطي يعمل على حماية المصفوفة.

بدلاً من وضع محول لكل مفتاح، يستخدم غشاء لوحة المفاتيح غشاء متصلاً يمتد من طرف إلى آخر، ويتكامل النمط المطبوع مع الدائرة عند الضغط على مفتاح، وتستخدم بعض الأغشية سطحاً منبسطاً مدموغاً بإقرارات لكل مفتاح

بدلاً من أغطية المفاتيح. لا تملك أغشية لوحات المفاتيح رد فعل لمسي، وهي لا تستطيع إصدار صوت النقر الذي يحب البعض سماعه عند الطباعة بدون مكونات ميكانيكية إضافية، لكنها زهيدة الثمن بشكل عام.

تعتبر لوحات المفاتيح ذات المكونات المعدنية أو الرغوية قليلة الإنتشار، فللمفاتيح المعدنية قطع مزودة بنابض مع شريط معدني في أسفل النابض، وعندما تضغط على المفتاح يتلامس الشريط المعدني مع جزئي الدائرة. للوحة الرغوية نفس التصميم تقريباً إنما ذات قطعة صغيرة من الرغوة الإسفنجية بين أسفل النابض والشريط المعدني موفرة رد فعل لمسي أفضل. لكلتا التقنيتين رد فعل لمسي جيد لإصدار أصوات نقر مرضية، كما أنها غير مكلفة لدى الصنع، المشكلة هي أن الموصلات تميل للإهتراء أو التفسخ أسرع من اللوحات التي تعتمد تقنيات أخرى، ولا يوجد حواجز لمنع الغبار أو السوائل من التسلل للدوائر أو المصفوفة.

استخدم العديد من الصانعين هذه التقنيات القياسية وغيرها لصنع تشكيلة واسعة من لوحات المفاتيح الغير تقليدية، سنلقي نظرة على بعض هذه الأنواع في الفصل القادم.

لوحات المفاتيح غير العادية

طرأت الكثير من التحسينات على تصميم اللوحات التقليدية في محاولة لإبقائها أأمن أو أسهل للإستخدام، فعلى سبيل المثال: هنالك استخدام



متزايد للوحات التي تقلل من إجهاد إصابات الرسغ بالرغم من أن دراسات العلماء أظهرت نتائج مضادة. تهدف التصاميم المريحة إلى الحفاظ على أيدي المستخدم في وضعية طبيعية أكثر ما يمكن لدى الطباعة لتقليص معدل الإصابات، وبينما تستطيع هذه اللوحات بالتأكيد إبقاء اليدين في وضعية منخفضة فإن الدارسات لا تتفق مع حقيقة أنها تقلص مستوى الإصابات.



نوعية آمنة يوضع فيها نصفا اللوحة بشكل عمودي على سطح المكتب

تشبه أبسط اللوحات المريحة الأنواع التقليدية، ما عدا أنها مقسومة من المنتصف للحفاظ على يدي المستخدم بعيدتين عن بعضهما وموازنة الرسغين مع الساعدين، وتضع بعض النوعيات الأكثر تعقيداً نصفي اللوحة في زوايا مختلفة على السطح الموضوع عليه اللوحة. تذهب بعض الأنواع إلى أبعد من ذلك فتضع نصفي اللوحة على مساند أذرع كرسي أو تضعها بشكل عمودي

تماماً على سطح المكتب، والبعض الآخر لا يشبه لوحات المفاتيح التي نعرفها على الإطلاق مثل نوعية (Datahand).





لوحة سايتك بروفيو ذات المفاتيح المزودة بإضاءة خلفية

تأتي بعض التصاميم المعدلة (ليست بالضرورة مريحة) لتجعل اللوحات أكثر قابلية للنقل أو متعددة الإستعمالات:

- **لوحة مفاتيح داس:** لوحة سوداء بالكامل ذات مفاتيح أثقل وزناً تتطلب ضغطاً أكثر من المستخدم ذي الأصابع القوية وضغطاً أقل من المستخدم ذي الأصابع الضعيفة.

- **اللوحة الليزرية الإفتراضية:** وهي تتصور لوحة مفترضة على سطح خال بحيث تمر أصابع المستخدم من بين الأشعة تحت الحمراء، ويفسر جهاز استشعار هذه الحركات على أنها ضربات على مفاتيح.

- **لوحة المفاتيح القابلة للطي:** مرنة ويمكن وضعها بسهولة في حقيبة ظهر.



لوحة ذات إضاءة خلفية زرقاء في حالة تشغيل



لوحة ذات إضاءة خلفية زرقاء مطفأة

- **اللوحات المزودة بأضواء:** تستخدم دوائر ثنائية تشع بالضوء أو طبقة ضوئية إلكترونية تصدر الضوء عبر الفراغات بين المفاتيح أو المفاتيح نفسها.

- **اللوحة ذات الدوائر الضوئية العضوية:** بإمكان المستخدم التغيير بين الحروف أو الأوامر أو الحركات التي يمثلها كل مفتاح، وتستطيع هذه اللوحة التبدل لتعرض معلومات جديدة.



تستخدم هذه اللوحة مجموعة من المفاتيح لمحاكاة الزلازل

إذا استثنينا اللوحة الليزرية الإفتراضية التي تملك نظام إحساس خاص بها فإن كل نوع من اللوحات يعتمد نفس التقنية كالموجودة في الأنواع التقليدية للتواصل مع الحاسوب.

من لوحة المفاتيح إلى الحاسوب

عندما تطبع، يحلل معالج لوحة المفاتيح المصفوفة ويحدد أي رموز يتوجب إرسالها إلى الحاسوب، وهو يخزن هذه الرموز في الذاكرة المؤقتة ومن ثم يرسل المعطيات.



كابل التوصيل الخاص بلوحة المفاتيح

تتصل العديد من اللوحات بالحاسوب عن طريق كابل أو ناقل متسلسل، في حين تستخدم الحواسيب المحمولة موصلات داخلية، وبغض النظر عن نوع الموصل المستعمل فمهمته نقل الطاقة إلى لوحة المفاتيح ونقل الإشارات من اللوحة إلى الحاسوب.

ومن ناحية أخرى، فإن لوحات المفاتيح عديمة الكوابل تتصل بالحاسوب بالأشعة تحت الحمراء أو إشارات الراديو أو بتقنية البلوتوث، تشبه أول تقنيتين ما نجده في أجهزة التحكم عن بعد الخاصة بالتلفاز، وبصرف النظر عن نوع الإشارات فإن اللوحات اللاسلكية تتطلب جهاز استقبال مدمج أو متصل بها بالناقل المتسلسل للتواصل مع الحاسوب. وحيث أنه لا يوجد اتصال فيزيائي

مع الحاسوب فإن اللوحات اللاسلكية تستخدم جهاز حفظ طاقة أو تستخدم البطاريات لتشغيلها.



لوحة مفاتيح عديمة الكوابل

© 2006 HowStuffWorks

تستخدم اللوحات اللاسلكية البطاريات لتشغيلها

وسواء كان النقل عبر الكوابل أو لاسلكياً، يتم مراقبة الإشارة من خلال جهاز التحكم الخاص باللوحة، وهي الدائرة المتكاملة التي تقوم بمعالجة كل المعطيات الآتية من اللوحة وتوجهها نحو نظام التشغيل، وعندما يتبلغ نظام التشغيل بوجود معلومات من لوحة المفاتيح يقوم بتدقيقها لمعرفة إن كانت

معلومات اللوحة أمراً على مستوى النظام، وأفضل مثال على ذلك هو أمر **Ctrl-Alt-Delete** الذي يقوم بإعادة تشغيل النظام، ثم يمرر نظام التشغيل معطيات اللوحة إلى التطبيق الحالي.

يحدد التطبيق فيما إذا كانت معطيات اللوحة أمراً مثل **Alt-f** الذي يفتح قائمة (ملف) في تطبيق ويندوز، وإن لم تكن أمراً فإن التطبيق يقبلها كمحتوى يمكن أن يكون أي شئ، من طباعة وثيقة إلى إدخال محدد المصادر الموحد للقيام بعملية حسابية. إن لم يتقبل التطبيق الحالي معلومات اللوحة فهو يهملها ببساطة، وتحدث هذه العملية -من الضغط على المفتاح إلى إدخال المحتوى على هيئة تطبيق- بشكل آني.